

सत्रीय कार्य पुस्तिका

स्नातक उपाधि कार्यक्रम
(बी.एससी.)

स्पेक्ट्रमिकी

(01 जनवरी, 2015 से 31 दिसम्बर, 2015 तक वैध)

परीक्षा फार्म भरने से पहले सत्रीय कार्य जमा करना अनिवार्य है।

कृपया ध्यान दें

- बी.एससी. कार्यक्रम में ऐच्छिक पाठ्यक्रम चार विषयों—रसायन विज्ञान, भौतिकी, गणित और जीव विज्ञान में उपलब्ध हैं। ऐच्छिक पाठ्यक्रमों के कुल क्रेडिट (56 या 64), **कम से कम दो** और **अधिकतम चार** विषयों, में से हो सकते हैं।
- आपके द्वारा चुने गए किसी भी विषय में आपको **कम से कम 8 क्रेडिट** के ऐच्छिक पाठ्यक्रम लेने होंगे। किसी भी विषय में आप **अधिक से अधिक 48 क्रेडिट** के ऐच्छिक पाठ्यक्रम ले सकते हैं।
- आप भौतिक, रसायन तथा जीव विज्ञान के ऐच्छिक पाठ्यक्रमों के जितने कुल क्रेडिट लेते हैं, उनमें से **कम से कम 25 प्रतिशत प्रयोगशाला पाठ्यक्रमों** के होने चाहिए। उदाहरण के लिए, यदि आप इन तीन विषयों में कुल 64 क्रेडिट के पाठ्यक्रम लेते हैं, तो इनमें से कम से कम 16 क्रेडिट प्रयोगशाला पाठ्यक्रमों के होने चाहिए।
- किसी पाठ्यक्रम में पंजीकरण कराए बिना आप उसकी सत्रांत परीक्षा में नहीं बैठ सकते। अगर आप ऐसा करते हैं तो उस पाठ्यक्रम का परीक्षाफल रोक दिया जाएगा और इसका दायित्व भी आप पर ही होगा।



विज्ञान विद्यापीठ
इन्दिरा गांधी राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय
मैदान गढ़ी, नई दिल्ली-110068

(2015)

प्रिय विद्यार्थी,

जैसा कि स्नातक उपाधि कार्यक्रम की कार्यक्रम दर्शिका में स्पष्ट किया गया है, आपको इस पाठ्यक्रम (CHE-10) "स्पेक्ट्रमिकी" के लिए एक शिक्षक जाँच सत्रीय कार्य करना है जो सभी चार खंडों पर आधारित है।

सत्रीय कार्य से संबंधित निर्देश

शिक्षक जाँच सत्रीय कार्य आरंभ करने से पहले कृपया निम्नलिखित निर्देशों को सावधानीपूर्वक पढ़ लें :

- 1) अपनी उत्तर पुस्तिका के पहले पृष्ठ पर सबसे ऊपर निम्नलिखित प्रारूप के आधार पर विवरण लिखें।

नामांकन संख्या :

नाम :

पता :

पाठ्यक्रम संख्या :

पाठ्यक्रम शीर्षक :

सत्रीय कार्य संख्या :

अध्ययन केंद्र :

दिनांक :

कार्य के सही और शीघ्र मूल्यांकन के लिए दिये गये प्रारूप का सही अनुसरण करें।

- 2) अपना उत्तर लिखने के लिए फूलस्कैप कागज़ का इस्तेमाल करें, जो ज़्यादा पतला न हो।
- 3) प्रत्येक कागज़ पर बायें, ऊपर और नीचे 4 से. मी. की जगह छोड़ें।
- 4) आपके उत्तर स्पष्ट होने चाहिए।
- 5) प्रश्नों के हल लिखते समय, स्पष्ट रूप से लिखें कि किस प्रश्न का कौन-सा भाग हल किया जा रहा है।
- 6) कृपया ध्यान दें कि
 - i) यह सत्रीय कार्य 1 जनवरी, 2015 से 31 दिसम्बर, 2015 तक वैध है।
 - ii) इस सत्रीय कार्य की उत्तर पुस्तिका अपने अध्ययन केंद्र के समन्वयक को इस पुस्तिका को मिलने के आठ सप्ताह के भीतर जमा करें ताकि मूल्यांकित सत्रीय कार्य पुस्तिका आपको समय से वापिस मिल सकें।
 - iii) किसी भी स्थिति में, आपको सत्रीय कार्य की उत्तर पुस्तिका सत्रांत परीक्षा फार्म भरने से पहले जमा कराना है।
- 7) परीक्षा फार्म भरने से पहले सत्रीय कार्य करना अनिवार्य है।

अपनी उत्तर पुस्तिका की फोटोकॉपी ज़रूर रखिए।

शुभकामनाओं के साथ।

शिक्षक जांच सत्रीय कार्य
स्पेक्ट्रमिकी
रसायन विज्ञान में ऐच्छिक पाठ्यक्रम

पाठ्यक्रम कोड : CHE-10
सत्रीय कार्य कोड : CHE-10/ TMA /2015
अधिकतम अंक : 100

नोट : यह सत्रीय कार्य पूरे पाठ्यक्रम के सभी पाँच खंडों पर आधारित है।
सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रश्नों के अंक दायी ओर कोष्ठक में दिए गए हैं।
अपने शब्दों में उत्तर दीजिए न कि पाठ्यक्रम सामग्री से नकल करके।

1. उचित चित्र की सहायता से विद्युत्-चुंबकीय विकिरण के परास की चर्चा कीजिए। (5)
2. इलेक्ट्रॉन के कक्षीय कोणीय संवेग की सदिश प्रकृति की व्याख्या कीजिए। (5)
3. विभिन्न सममिति अवयवों और उनके संगत सममिति संक्रियाओं की सूची बनाइए। (5)
4. उचित चित्र की सहायता से व्याख्या कीजिए कि किसी दृढ़ द्वि-परमाणुक अणु के घूर्णन स्पेक्ट्रम में स्पेक्ट्रमी रेखाओं के बीच की दूरी बराबर होती है। (5)
5. सममित शीर्ष अणु क्या होते हैं? इन अणुओं के लिए \bar{D} का व्यंजक और वरण-नियम दीजिए। (5)
6. यदि O-H स्पीशीज का मूल संक्रमण 3735 cm^{-1} पर प्राप्त होता हो, तो O-D स्पीशीज के मूल संक्रमण की स्थिति ज्ञात कीजिए। (5)
7. CO_2 अणु के अवरक्त स्पेक्ट्रम की चर्चा कीजिए। (5)
8. अवरक्त स्पेक्ट्रम में 1-ब्यूटीन 1650 cm^{-1} पर अवशोषण करती है जबकि 1,3-ब्यूटाडाइईन 1610 cm^{-1} पर अवशोषण करती है। व्याख्या कीजिए। (5)
9. परस्पर अपवर्जन सिद्धांत लिखिए। इसकी व्याख्या करने के लिए एक उदाहरण दीजिए। (5)
10. अवरक्त और रामन स्पेक्ट्रमों के अभिलक्षणों की तुलना कीजिए। (5)
11. H_2 अणु की प्रथम उत्तेजित अवस्था के लिए पद-प्रतीक ज्ञात कीजिए। (5)
12. विभिन्न इलेक्ट्रॉनिक संक्रमणों को दर्शाइए और उन्हें उनकी ऊर्जा के घटते क्रम में व्यवस्थित कीजिए। (5)
13. आवेश स्थानांतरण स्पेक्ट्रम क्या होता है? उचित उदाहरण देकर व्याख्या कीजिए। (5)
14. निम्नलिखित के उत्तर दीजिए : (1×5)
 - i) अवरक्त स्पेक्ट्रममापी में लिट्रॉन दर्पण की क्या भूमिका है?
 - ii) अवरक्त स्पेक्ट्रम में कॉच की कोष्ठिका का उपयोग क्यों नहीं किया जा सकता है?
 - iii) जिस पात्र में प्रतिदर्श रखा जाता है, उसकी क्या आवश्यकताएँ होती हैं?
 - iv) एकवर्णित्रों का क्या महत्व है?
 - v) रामन स्पेक्ट्रममापी में विकिरण का स्रोत बताइए।

15. ^1H –एन.एम.आर. स्पेक्ट्रम में विश्रांति परिघटना क्या होती है? व्याख्या कीजिए। (5)
16. i) रासायनिक सूति की व्याख्या कीजिए। इसके मात्रक दीजिए। (2½)
ii) रासायनिक विनिमय क्या होता है? व्याख्या कीजिए। (2½)
17. ड्यूटीरियम के इ.एस.आर. स्पेक्ट्रम की व्याख्या कीजिए। (5)
18. द्रव्यमान स्पेक्ट्रममिति में प्रयुक्त आयनन की विधियों का वर्णन कीजिए। (5)
19. किसी कार्बनिक यौगिक के ^1H –एन.एम.आर. स्पेक्ट्रम के विश्लेषण से क्या जानकारी प्राप्त की जा सकती है? (5)
20. एथिल आयोडाइड के लिए क्या स्पेक्ट्रमी आंकड़ें प्राप्त होंगे? व्याख्या कीजिए। (5)